

Tugas Akhir

RANCANG BANGUN SISTEM PENGIRIS SINGKONG OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51

Disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Ahli Madya pada program Studi DIII
Instrumentasi dan Elektronika Jurusan Fisika FMIPA
Universitas Diponegoro



Disusun Oleh:

NAMA : DEDY ARTHA SETYONO

NIM : J0D 005 021

**PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2008**

ABSTRACT

Automatic cassava slicer system project and realization has been done. This tool can be used in home industry (specially at crispy cassava maker).

This system consists of hardware and software. The hardware consists of AC motor, stepping motor, power circuit, darlington circuit, microcontroller AT89S51 circuit and limit switch. The software use assembly Reads 51 programming. The first step to start the work system are arrange the tick of cassava, then put cassava at the cassava place. At this moment limit switch pressed by cassava, so that give low input to mikrokontroler. Mikrokontroler will commanding stepping motor to rotating according with the tick option that we've choosen at the first step until limit switch give high input to mikrokontroler, that is at the time when cassava has been sliced till it used up (limit switch in unpress condition). At this time limit switch give high input to mikrokontroler, then mikrokontroler commanding stepping motor to turn around until the first position of stepping motor.

This research produce a peripheral that can slice cassava automatically with 3 option of cassava tick wich can be choosen by user.

INTISARI

Telah dilakukan perancangan dan realisasi sistem pengiris singkong otomatis. Alat ini dapat dimanfaatkan pada bidang industri rumah tangga (pembuatan keripik singkong).

Sistem ini terdiri atas perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras terdiri dari motor AC, motor stepper, rangkaian catu daya, rangkaian darlington, rangkaian mikrokontroler AT89S51 dan limit switch. Perangkat lunak menggunakan pemrograman assembly Reads 51. Sistem kerja dari alat tersebut yaitu pengaturan setting untuk mengatur ketebalan, lalu singkong diletakkan pada tempat singkong.

Setelah itu limit switch tertekan sehingga memberikan masukan low kepada mikrokontroler. Mikrokontroler akan memerintahkan motor stepper untuk berputar sesuai dengan ketebalan yang telah di atur pada setting sampai limit switch memberikan masukan high kepada mikrokontroler, yaitu pada saat singkong habis, sehingga limit switch tidak tertekan. Pada saat limit switch memberikan masukan high kepada mikrokontroler, maka mikrokontroler juga memerintahkan motor stepper untuk berputar balik berlawanan arah dari arah putaran awal sampai motor stepper kembali keposisi awalnya.

Penelitian ini menghasilkan perangkat yang dapat melakukan pengrajaan singkong secara otomatis dengan ketebalan yang dapat diatur dalam 3 pilihan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap manusia memiliki kebutuhan yang bermacam-macam. Kebutuhan tersebut ada yang bersifat mutlak untuk dipenuhi, tetapi ada juga yang bisa ditunda dalam pemenuhannya. Kebutuhan tersebut mendesak setiap orang untuk dapat bertahan hidup dengan bekerja untuk memenuhi kebutuhan mereka. Tetapi pada saat ini sangatlah sulit untuk mendapatkan pekerjaan sehingga minimnya lapangan pekerjaan yang tersedia bagi masyarakat menimbulkan suatu tindakan agar seseorang mendapatkan penghasilan tanpa harus bergantung pada orang lain, dalam hal ini penyedia pekerjaan. Oleh karena itu sekarang banyak kita jumpai industri rumah tangga (*home industry*) disekeliling kita. Industri rumah tangga bergerak dalam banyak bidang, misalnya dalam bidang kerajinan tangan, bidang *furniture*, bidang makanan.

Karena keterbatasan dana industri rumah tangga biasanya memakai alat-alat yang bisa terbilang sederhana dan serba manual. Salah satu contoh dari industri rumah tangga yang bergerak dalam bidang makanan adalah industri pembuatan kripik singkong. Seperti industri rumah tangga lainnya, proses produksi pada industri ini juga masih dilakukan secara manual oleh para pekerjanya, misalnya pengupasan singkong yang masih menggunakan pisau dapur biasa, pemotongan singkong yang juga menggunakan pisau dapur biasa, bahkan pengirisan singkong yang juga masih menggunakan pisau dapur biasa secara manual oleh para pekerjanya. Dalam hal ketebalannyapun juga masih dalam satu ketebalan, belum bervariasi.

1.2 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah merancang bangun sistem pengiris singkong otomatis dengan menggunakan mikrokontroler MCS-51 untuk membantu orang agar dapat melakukan pengirisan singkong secara otomatis dan mengurangi resiko kerja, yaitu tangan terkena pisau pada saat mengiris singkong.

1.3 Manfaat

Dengan sistem ini diharapkan bisa membantu para pelaku industri rumah tangga yang bergerak dalam bidang pembuatan kripik singkong agar dapat melakukan pengirisan singkong secara otomatis.

1.4 Batasan

Ruang lingkup dan batasan-batasan implementasi pada tugas akhir ini adalah:

1. Mikrokontroler AT89S51 sebagai pusat pengolahan data pada sistem
2. Motor langkah
3. Rangkaian *Darlington*
4. Tidak membahas mekanik sistem

1.5 Metode

Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem ini yaitu :

1. Pendefinisian sistem

Mendeskripsikan sistem yang akan dibuat, meliputi : sensor yang digunakan, cara kerja sistem dan rangkaian pendukung yang digunakan pada sistem yang akan dibuat.

2. Perancangan

Merancang sistem yang akan dibuat. Perancangan sistem meliputi : perancangan sensor dan rangkaian pendukungnya, rangkaian *darlington*.

3. Realisasi

Merealisasikan sistem yang akan dibuat, meliputi : realisasi sensor dan rangkaian pendukungnya, realisasi rangkaian *darlington*.

4. Pengujian

Menguji sistem yang telah dibuat. Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem bekerja dengan baik atau tidak.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam pemahaman isi dari tugas akhir ini maka diuraikan penulisanya sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Dasar Teori

Berisi tentang dasar teori yang relevan mengenai peralatan pendukung yang digunakan baik *software* maupun *hardware* yang diperlukan untuk rancang bangun alat.

Bab III Perancangan Dan Realisasi

Berisi mengenai dasar-dasar dari perancangan alat baik *software* maupun *hardware*, prinsip kerja, serta pengujian masing-masing sistem.

Bab IV Pengujian

Berisi mengenai hasil perancangan alat dan pembahasan kinerja alat, serta pengujian sistem.

Bab V Penutup

Berisi tentang kesimpulan yang telah didapat setelah dilakukan penelitian dan saran sebagai wacana untuk pengembangan ke depan sistem yang telah dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2005. *8-bit Microcontroller with 4K Bytes In-System Programmable Flash AT89S51*.
- Bishop, O. 2004. *Dasar - dasar Elektronika*. PT. Gelora Aksara Pratama. Jakarta.
- Kiesel, T.E. 1997. *Industrial Electronics*. PrenticeHall. New Jersey.
- Malik, M.I. 2003. *Belajar Mikrokontroler ATMEL AT89S52*. Gava Media. Yogyakarta.
- Malik, I.A. 1997. *Bereksperimen dengan Mikrokontroler 8031*, Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Malvino, P.A. 1996. *Prinsip - prinsip Elektronika*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Petruzella, F.D. 2001. *Elektronik Industri*, Diterjemahkan oleh: Sumanto, Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Suryono. 2005. *Mikrokontroler ISP MCS-51*. Diklat Kuliah. Semarang.
- Sutanto,B. 2001. *Timer dan Counter dalam MCS51*.
- Sutrisno. 1986. *Elektronika Teori dan Penerapannya 1*. ITB. Bandung.
- Wardhana, L. 2006. *Belajar Sendiri Mikrokontroler AVT Seri ATmega8535 Simulai, Hardware, dan Aplikasi*. Penerbit Andi. Yogyakarta.